

PAT-NO: JP410200433A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10200433 A
TITLE: RADIO CALL RECEIVER
PUBN-DATE: July 31, 1998

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YAMADA, HIDEJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KOKUSAI ELECTRIC CO LTD N/A

APPL-NO: JP09001597
APPL-DATE: January 8, 1997

INT-CL (IPC): H04B001/16

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the voltage drop at the time of inserting/removing a battery by providing a processing part equipped with a ~~detection circuit for detecting the insertion/removal of battery, an ON/OFF processing circuit for turning on/off respective parts and a mode switch~~ circuit for switching a mode from ON to OFF or from OFF to ON.

SOLUTION: When a battery 10 is inserted/removal, an interruption signal is inputted from a terminal 2 to an interruption detection circuit 3 inside an MPU 1 and this circuit 3 detects that interruption signal and

outputs a control signal to an OFF processing circuit 4. Corresponding to the control signal outputted from the interruption detection circuit 3, the OFF processing circuit 4 executes processing for turning off an LCD or the like. Corresponding to the control signal outputted from the interruption detection circuit 3, a mode switch circuit 5 switches a mode operating circuit at a control circuit 6 through a switching signal. The control circuit 6 is provided with an active operating circuit 6a and a sleep mode operating circuit 6b, corresponding to the switching signal from the mode switch circuit 5, any one circuit is selected and made operable and the other circuit is turned into standby state.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-200433

(43) 公開日 平成10年(1998) 7 月31日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 B 1/16

識別記号

F I

H 0 4 B 1/16

U

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-1597

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 1 月 8 日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 山田 秀治

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

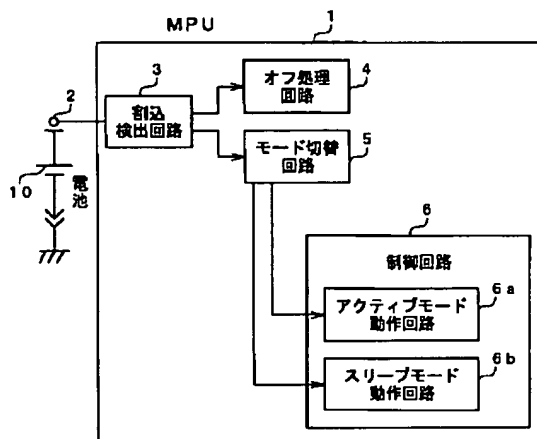
(74) 代理人 弁理士 船津 暢宏 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 無線呼出受信機

(57) 【要約】

【課題】 従来、電池挿抜時に電圧低下を招くという問題点があったが、本発明は、電池挿抜時の電圧低下を少なくできる無線呼出受信機を提供する。

【解決手段】 MPU 1 において、電池 10 の抜き取りを割込検出回路 3 で検出し、オフ処理回路 4 で各部をオフにし、モード切替回路 5 で制御回路 6 におけるアクティブモード動作回路 6 a をスリープモード動作回路 6 b に切り替える無線呼出受信機である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線呼出受信機において、電池の挿抜を検出する検出回路と、各部をオン／オフするオン／オフ処理回路と、オンからオフへ又はオフからオンへモードを切り替えるモード切替回路とを備える処理部を有することを特徴とする無線呼出受信機。

【請求項2】 無線呼出受信機において、電池の抜き取りを検出する割込検出回路と、各部をオフにするオフ処理回路と、アクティブモードからスリープモードへモードを切り替えるモード切替回路とをMPU内に設けたことを特徴とする無線呼出受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線呼出受信機に係り、特に電池挿抜時の電圧低下を少なくできる無線呼出受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の無線呼出受信機における、電池挿抜時の処理について図3を使って説明する。図3は、従来の無線呼出受信機の電池挿抜時の処理を示すフローチャート図である。電池挿抜時は、処理部であるMPU内で、プログラム処理が為され、具体的には、プログラムによって実現される割込検出手段と、オフ処理手段と、スリープモード切替手段とが実行されるものである。

【0003】更に具体的に図3を使って説明すると、図3に示すように、MPUの処理モード（MPUモード）がアクティブモードで動作中に、電池が挿抜されると（S21）、電池が抜かれたことを検出してMPUに割り込みを行う割込検出手段が実行され（S22）、続いてLCD（Liquid Crystal Display）等をオフとするオフ処理手段が実行され（S23）、更にアクティブモードからスリープモードに切り替える切替手段が実行され（S24）、これにより、スリープモードに移行するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の無線呼出受信機では、MPUモードがアクティブモードからスリープモードに移行するのに、ソフト処理をしているため、MPUにおいて上位割り込みや、割り込み禁止がかかっている時に、電池が抜かれると、処理時間が長くなる上、その間はバックアップ電池でMPUがアクティブモードのまま処理されることになるため、電流が流れ、電圧の低下を招くという問題点があった。

【0005】尚、電池が抜かれた状態における電圧の低下を図3に示している。図3に示すように、電池が抜かれてスリープモードに移行するまでの時間t1の間で、電圧が低下していることが、電圧VDDの波形から判断できる。

【0006】本発明は上記実情に鑑みて為されたもので、電池の挿抜時の電圧低下を少なくできる無線呼出受

信機を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するための請求項1記載の発明は、無線呼出受信機において、電池の挿抜を検出する検出回路と、各部をオン／オフするオン／オフ処理回路と、オンからオフへ又はオフからオンへモードを切り替えるモード切替回路とを備える処理部を有することを特徴としており、電池挿抜時の電圧の低下を少なくできる。

【0008】上記従来例の問題点を解決するための請求項2記載の発明は、無線呼出受信機において、電池の抜き取りを検出する割込検出回路と、各部をオフにするオフ処理回路と、アクティブモードからスリープモードへモードを切り替えるモード切替回路とをMPU内に設けたことを特徴としており、電池の抜き取り時の電圧の低下を少なくできる。

【0009】

【発明の実施の形態】請求項に係る発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態に係る無線呼出受信機は、電池挿抜時の処理をソフト処理から回路を用いたハード処理とするもので、従来の各手段を、割込検出回路、オフ処理回路、スリープモード切替回路で実現し、各回路をMPU内に設けたものであり、スリープモードへの移行を短時間とすることで、移行における電圧低下を少なくできるものである。

【0010】本発明の実施の形態に係る無線呼出受信機（本機）を図1を使って説明する。図1は、本発明に係る無線呼出受信機のMPU内の構成ブロック図である。本機のMPU1には、図1に示すように、電池10の一端に接触する端子2と接続する割込検出回路と3、割込検出回路3に接続するオフ処理回路4と、割込検出回路3に接続するモード切替回路5と、モード切替回路5に接続する制御回路6とから構成されている。

【0011】次に、本機の各部を具体的に説明する。MPU1内の割込検出回路3は、電池10が挿抜されると、端子2から割込信号が入力され、その割込信号を検出してオフ処理回路4に制御信号を出力するものである。

【0012】オフ処理回路4は、割込検出回路3から出力された制御信号によりLCD等をオフとする処理を実行するものである。

【0013】モード切替回路5は、割込検出回路3から出力された制御信号により制御回路6におけるモード動作回路を切替信号により切り替えるものである。尚、モード切替回路5での切替処理は、オフ処理回路5でのオフ処理が終了してから実行されるようになっている。

【0014】制御回路6は、アクティブモード動作回路6aと、スリープモード動作回路6bとを備え、モード切替回路5からの切替信号により、いずれか一方の回路が選択されて動作可能状態となり、他方の回路が休止状

態となるものである。

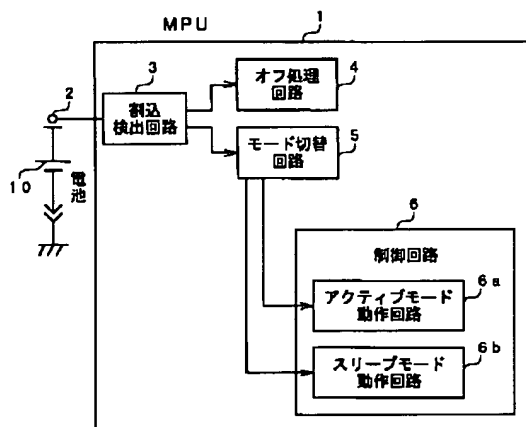
【0015】制御回路6内のアクティブモード動作回路6aは、本機をアクティブモードで動作させるために電池10から得られる電源電圧を調整して本機各部に供給するものである。また、スリープモード動作回路6bは、本機をスリープモードで動作させるためにバックアップ電池から得られる電源電圧を調整して必要な箇所に供給するものである。

【0016】次に、本機の動作を図2を使って説明する。図2は、本機の電池挿抜時の処理を示すフローチャート図である。図2に示すように、本機のMPU内で為される処理は、電池が挿抜されると(S11)、割込検出回路3で割込検出が行われ(S12)、続いて、オフ処理回路4でオフ処理が行われ(S13)、更に、モード切替回路5でスリープモードに切り替える切替処理が行われるようになっている(S14)。

【0017】本機において、特に、オフ処理回路4でのオフ処理(S13)とモード切替回路5でのスリープモード切替処理(S14)がハード処理されているので、スリープモードへの移行における処理時間が図2に示すようにt2となって、電圧VDDの波形でわかるように、電圧低下が少なく済むものである。

【0018】尚、上述の例では、電池を抜き取る時のアクティブモードからスリープモードへ移行する場合を説明したが、電池を挿入する時のスリープモードからアクティブモードに移行する場合には、上述とは反対の処理手順となるものである。従って、オフ処理回路4は、オン処理回路となり、各部をオンにする処理を行うものである。

【図1】



【0019】本発明の実施の形態に係る無線呼出受信機によれば、電池挿抜時のモードの切替処理を割込検出回路3、オフ処理回路4、モード切替回路5、制御回路6を用いてハード処理としているので、当該処理における電力低下を少なくできる効果がある。

【0020】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、検出回路で電池の挿抜を検出し、オン/オフ処理回路で各部のオン/オフを制御し、モード切替回路でオン/オフ間のモードを切り替える無線呼出受信機としているので、電池挿抜時の電圧の低下を少なくできる効果がある。

【0021】請求項2記載の発明によれば、MPU内で、割込検出回路で電池の抜き取りを検出し、オフ処理回路で各部をオフにし、モード切替回路でアクティブモードからスリープモードへモードを切り替える無線呼出受信機としているので、電池の抜き取り時の電圧の低下を少なくできる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る無線呼出受信機の構成ブロック図である。

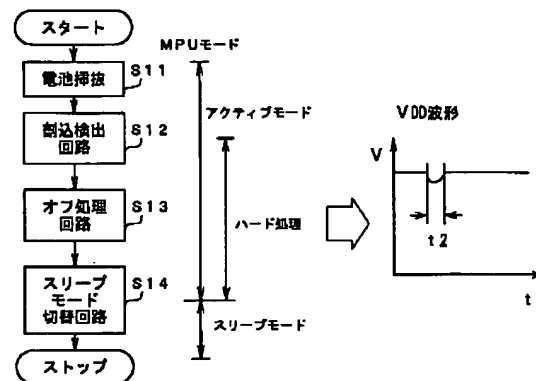
【図2】本発明に係る無線呼出受信機の電池挿抜時の動作を示すフローチャート図である。

【図3】従来の無線呼出受信機の電池挿抜時の動作を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

1…MPU、 2…端子、 3…割込検出回路、 4…オフ処理回路、 5…モード切替回路、 6…制御回路、 6a…アクティブモード動作回路、 6b…スリープモード切替回路、 10…電池

【図2】



【図3】

